

STARTER

Patent Number: JP2001132591
Publication date: 2001-05-15
Inventor(s): KUWANO MICHIASU; AIYAMA FUMIHIKO; KAWASAKI HIROMICHI; AKAIKE JUNICHI; SUGAYA MAKI
Applicant(s): KIORITZ CORP
Requested Patent: JP2001132591
Application Number: JP19990347866 19991207
Priority Number(s):
IPC Classification: F02N5/02; F02N3/02
EC Classification:
Equivalents: JP3274671B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a starter capable of easily starting an internal combustion engine by smooth pulling operation, with little force fluctuation in pulling a rope pulling handle.
SOLUTION: The starter 10 is provided with a drive section A and a driven section B and a buffer and accumulation means 15 intervening at a midway position of power transmission between the drive section A and the driven section B.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-132591
(P2001-132591A)

(43) 公開日 平成13年5月15日 (2001.5.15)

(51) Int.Cl.⁷

F 0 2 N 5/02
3/02

識別記号

F I

F 0 2 N 5/02
3/02

テーマト* (参考)

Z
A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-347866

(22) 出願日 平成11年12月7日 (1999.12.7)

(31) 優先権主張番号 特願平11-238642

(32) 優先日 平成11年8月25日 (1999.8.25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000141990

株式会社共立

東京都青梅市末広町1丁目7番地2

(72) 発明者 久和野 通泰

東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式
会社共立内

(72) 発明者 相山 文彦

東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式
会社共立内

(74) 代理人 100091096

弁理士 平木 祐輔 (外1名)

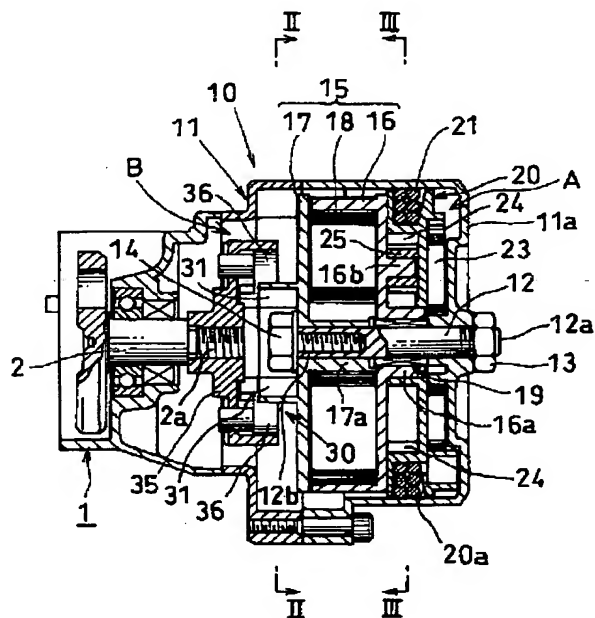
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スタータ装置

(57) 【要約】

【課題】 ロープ引きハンドルの引き力変動が小さく、滑らかな引き操作で容易に内燃エンジンを始動させることができるスタータ装置を提供する。

【解決手段】 スタータ装置 (10) が、駆動部 (A) と従動部 (B) とを備え、前記駆動部 (A) と前記従動部 (B) との間の動力伝達途中に、緩衝・蓄力手段 (15) を介在してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動部（A）と従動部（B）とを備えたスタータ装置（10）であって、前記駆動部（A）と前記従動部（B）との間の動力伝達系の途中に、緩衝・蓄力手段（15）を介在したことを特徴するスタータ装置。

【請求項2】 前記緩衝・蓄力手段（15）は、前記駆動部（A）の駆動の過程において、該駆動部（A）の駆動によって緩衝しつつ蓄力すると共に該蓄力により前記従動部（B）を駆動するものであることを特徴とする請求項1に記載のスタータ装置。

【請求項3】 前記駆動部（A）が、リール（20）を含むものであり、前記従動部（B）が、連動プーリ（35）を含むものであることを特徴する請求項1又は2に記載のスタータ装置。

【請求項4】 前記プーリ（35）は、伝達機構（30）を備え、該伝達機構（30）を介して駆動側と連動連結していることを特徴とする請求項3に記載のスタータ装置。

【請求項5】 前記緩衝・蓄力手段は、ゼンマイ機構（15）であることを特徴する請求項1乃至4のいずれか一項に記載のスタータ装置。

【請求項6】 前記ゼンマイ機構（15）は、駆動側のゼンマイ香箱（16）と従動側の起動プーリ（17）との間にゼンマイ（18）を配設して構成され、前記ゼンマイ香箱（16）を一方方向にのみ回転させる手段（19）を有することを特徴とする請求項5に記載のスタータ装置。

【請求項7】 前記一方方向にのみ回転させる手段は、ワンウェイクラッチ（19）で構成されることを特徴とする請求項6に記載のスタータ装置。

【請求項8】 前記伝達機構（30）は、遠心クラッチであり、前記ゼンマイ機構（15）の伝達係合突部（31）と前記連動プーリ（35）に支持され前記係合伝達突部（31）に係合する始動爪（36）とから構成され、前記リール（20）の回転を前記ゼンマイ機構（15）を介して内燃エンジン（1）のクランク軸（2）に連結されている前記連動プーリ（35）に伝達することを特徴とする請求項4乃至7のいずれか一項に記載のスタータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃エンジンのスタータ装置に係り、特に、リコイルロープの引き力変動が少なく滑らかに引くことができ、始動性に優れたスタータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種内燃エンジンの手動のスタータ装置は、リコイルロープを引くことによりロープリールを回転させ、このロープリールの回転をエンジンの

クランク軸に伝達して内燃エンジンの始動を行っている。また、ロープ引きハンドルの引き力を低減するためにデコンプ装置を採用しているスタータ装置もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記構造のスタータ装置は、リコイルロープを引くロープ引きハンドルをある程度高速で引く必要があり、引き長さも長い距離が必要であり、力の弱い使用者には、容易に内燃エンジンを始動することができないという問題点があった。また、クランク軸の回転に対して内燃エンジンの負荷が変動するため、ロープ引きハンドルの引き力変動が大きく滑らかな引き操作が行えず、力の弱い使用者は、容易に内燃エンジンを始動することができなかった。さらに、引き力の低減のためデコンプ装置を採用すると、生ガスが大気中へ放出される虞があり、環境上の問題も生じる。

【0004】本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、ロープ引きハンドルの引き力変動が小さく滑らかな引き操作が行え、力の弱い使用者でも容易に内燃エンジンを始動させることができるスタータ装置を提供することにある。また、内燃エンジンの始動性に優れ、環境上の問題の少ないスタータ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成すべく、本発明に係るスタータ装置は、駆動部と従動部とを備え、前記駆動部と前記従動部との間の動力伝達系の途中に、緩衝・蓄力手段を介在したものであり、該緩衝・蓄力手段が、前記駆動部の駆動の過程において、該駆動部の駆動によって緩衝しつつ蓄力すると共に、該蓄力により前記従動部を駆動するものであることを特徴としている。

【0006】このように構成された本発明のスタータ装置は、駆動部を構成するリコイルロープと、従動部を構成する内燃エンジンのクランク軸との間に、緩衝・蓄力手段を介在させたものである。リコイルロープの引き力の全部が直接内燃エンジンの起動に関わるのではなく、内燃エンジンの起動の過程においては、リコイルリングの前半過程において前記リコイルロープの引き力の一部がゼンマイ機構に蓄えられることになると共に、リコイルリングの後半過程において、前記ゼンマイ機構に蓄えられた引き力と、後半過程で実際に前記リコイルロープで引かれる引き力と、が合力となってエンジンを起動する力となる。このため、前記リコイルロープを引く力が弱くとも、エンジンを始動することができる。即ち、前記緩衝・蓄力手段は、前記リコイルロープの引き力に対して緩衝して該引き力を蓄える作用をすると共に、該蓄えた力を解放してエンジンを始動させる力とせしめて、内燃エンジンを始動させることができる。

【0007】そして、本発明の好ましい具体的な他の態

様としては、前記駆動部がリールを含むものであり、前記従動部が連動プーリを含むものであり、該連動プーリが、伝達機構を備え、該伝達機構を介して駆動側と連動連結していることを特徴としている。また、前記緩衝・蓄力手段が、ゼンマイ機構であり、該ゼンマイ機構を、駆動側のゼンマイ香箱と従動側の起動プーリとの間にゼンマイを配設して構成し、前記ゼンマイ香箱を一方方向にのみ回転させる手段を有することを特徴としている。

【0008】更に、前記一方方向にのみ回転させる手段が、ワンウェイクラッチで構成され、前記伝達機構が、遠心クラッチであり、前記ゼンマイ機構の伝達係合突部と前記連動プーリに支持され前記係合伝達突部に係合する始動爪とから構成され、前記リールの回転を前記ゼンマイ機構を介して内燃エンジンのクランク軸に連結されている前記連動プーリに伝達することを特徴としている。

【0009】このように構成された本発明の具体的な態様のスタータ装置は、ロープ引きハンドルにより手動のリールを回転させ、この回転力を一旦ゼンマイ機構に伝達してから起動プーリを回転させるため、内燃エンジンの作動行程により変動する負荷を前記ゼンマイ機構で吸収でき、滑らかにロープ引きハンドルを引くことができ、力の弱い使用者でも容易に内燃エンジンを始動させることができる。また、ゼンマイ機構を介してクランク軸を回転させることで、常に始動条件的に最適なタイミングで始動させ得るので、始動特性が良くなる。また前記ゼンマイ機構を、ワンウェイクラッチで一方方向にのみ回転させることにより、スタータ装置の動作を確実にし、小型化を達成できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るスタータ装置の一実施形態を図面に基づき詳細に説明する。図1は、本発明に係るスタータ装置の一実施形態の断面図、図2は、図1のII-II線断面図、図3は、図1のIII-III線断面図である。図1～3において、本発明に係るスタータ装置10は、小型空冷2サイクルガソリンエンジン等の内燃エンジン1のクランク軸2の一端部2aに近接して配置される。前記スタータ装置10は、前記内燃エンジン1の一侧部に取付け可能なケース11を有し、該ケース11は二部材より構成され、一方のカップ状ケース部材11aの底部中央に固定軸12の一端12aがナット13によりねじ止めされている。

【0011】前記スタータ装置10は、駆動部Aと従動部Bとを備えると共に、前記駆動部Aを構成する手動のリール20と、従動部Bを構成する連動プーリ35と、の間に、緩衝・蓄力手段としてのゼンマイ機構15を介在させ、前記リール20の回転を、前記ゼンマイ機構15と前記連動プーリ35とを介して、前記内燃エンジン1の前記クランク軸2に伝達する。

【0012】前記ゼンマイ機構15は、入力側のゼンマ

イ香箱16と出力側の起動プーリ17との間に配設されたゼンマイ18を有し、前記ゼンマイ香箱16と前記起動プーリ17とは同軸的に位置し、相対的に回転可能に構成され、詳細は図示しないが、従来周知の態様で前記ゼンマイ18の外端は前記ゼンマイ香箱16に係止され、前記ゼンマイ18の内端は前記起動プーリ17に係止され、前記ゼンマイ香箱16と前記起動プーリ17との一方を他方に対して相対回転させることにより、その他方に回転力が付与されるよう構成されている。

【0013】前記ゼンマイ機構15の前記ゼンマイ香箱16は、中心に円筒部16aが形成され、該円筒部16aの内周と前記固定軸12の外周との間にワンウェイクラッチ19が配設され、前記ゼンマイ香箱16は、前記固定軸12の回りに一方方向にのみ回転可能に支持される。前記起動プーリ17は、中心に円筒部17aが形成され、該円筒部17aは、前記固定軸12に遊嵌し、前記固定軸12の他端12b側から保持用ボルト14がねじ込まれて、前記起動プーリ17は前記固定軸12上で回転可能に支持されている。

【0014】前記カップ状ケース部材11aと前記ゼンマイ香箱16との間には、前記手動のロープリール20が配設されており、該ロープリール20は、前記ゼンマイ香箱16の前記円筒部16aの外周に回転可能に支持されている。前記ロープリール20は手動にて回転される手動リールであり、外周にはロープ21が巻回される溝部20aが形成されている。前記ロープ21は、従来周知の構成のリコイル式スタータ装置におけるものと同様に、一端が前記溝部20aの底部に係止され、前記カップ状ケース部材11aから外部へ引き出された他端にはロープ引きハンドル22が係止されている。また、前記ロープリール20と前記カップ状ケース部材11aとの間には、外端が前記ロープリール20に係止され、内端が前記カップ状ケース部材11aの中心部に係止されたりコイル用ゼンマイ23が配設され、前記ロープリール20が手動にて前記ロープ21を外へ引き出すことにより回転されたあと、前記リコイル用ゼンマイ23の復元力により元位置に復帰させて、前記ロープ21を自動的に巻き取る様にされている。

【0015】前記ロープリール20と前記ゼンマイ香箱16との連動機構について、図1、3を参照して説明する。前記ロープリール20の内周には六つの係止突部24が突設されている。前記ゼンマイ香箱16の前記ロープリール20との対向面には枢支軸16bが一体的に突設され、該枢支軸16bには連動爪25が回転可能に支持されており、外方に向けて押圧する押圧バネ26により、前記係止突部24に弾接している。このため、前記ロープリール20が一方方向（図3においては時計方向）Rに回転すると、前記ゼンマイ香箱16も連動して同方向Rへ回転し、前記ロープリール20が前記リコイル用ゼンマイ23により他方向（図3においては反時計方

向)しに回転すると、前記連動爪25が反時計方向に揺動して空転する構成となっている。

【0016】前記起動プーリ17の中心部には、前記内燃エンジン1の前記クランク軸2との伝達機構30の一方を構成する二つの伝達係合突部31が形成されている。該二つの伝達係合突部31は、円周部32により連結されている。そして、前記内燃エンジン1側には、前記クランク軸2の前記一端部2aに前記連動プーリ35が固着され、該連動プーリ35には、前記伝達機構30の他方を構成する四つの始動爪36が揺動可能に支持されている。該各始動爪36は、通常は図示していないバネにより内方に向けて付勢され、前記伝達係合突部31に係合しているが、前記内燃エンジン1が始動されると、前記連動プーリ35の回転による遠心力で外方に揺動して、前記係合が解除されるよう構成されている。なお、前記した始動爪は、最低限一つあれば良いものであるが、作動時に生じる衝撃を適宜分散せしめるとともに、作動をより確実にせしめるため、本実施形態においては、四つ備えている。

【0017】前記の如く構成された本実施形態のスタータ装置の動作について以下に説明する。前記内燃エンジン1を始動するときは、前記ロープ引きハンドル22を手で引いて前記ロープリーül20を回転させる。該ロープリーül20の回転は、前記係止突部24に弾接する前記連動爪25を介して伝達され、前記ゼンマイ香箱16が同期して回転する。前記ロープ引きハンドル22の引張力を緩めると、前記ロープリーül20は前記リコイル用ゼンマイ23の蓄力により逆転して元位置に復帰し、前記ロープ21は自動的に巻き取られるが、前記ゼンマイ香箱16は前記ワンウェイクラッチ19により逆転は阻止され、前記ゼンマイ18に回転力が付与される。前記ロープ引きハンドル22の引き力は、前記ゼンマイ18に回転力を付与するだけなので負荷の変動が小さく、前記ロープ21の滑らかな引き操作を行うことができる。

【0018】前記ゼンマイ18に付与された回転力は、該ゼンマイ18の内端に係止された前記円筒部17aを介して前記起動プーリ17に付与される。そして、前記した回転力は、前記起動プーリ17の前記伝達係合突部31に係合している前記始動爪36により前記連動プーリ35に伝達され、前記クランク軸2に伝達される。ところが、前記内燃エンジン1側からの混合気圧縮の為の負荷は大きく、しかも前記クランク軸2の一回転の間に

その負荷は変動しており、前記した回転力による前記連動プーリ35の回転は、大きい負荷の位置(吸入行程の上死点近傍)で一旦止められようとする。

【0019】ここで、前記ロープ引きハンドル22をさらに引いて前記ロープリーül20を回転させると、前記ゼンマイ18にはさらに回転力が付与されて、前記起動プーリ17を回転させようとするトルクが徐々に大きくなる。このときも、前記ゼンマイ18が介装されているので、前記ロープ引きハンドル22の引き力変動が小さく、滑らかな引き操作が行える。そして、前記起動プーリ17のトルク値が前記内燃エンジン1側からの負荷より大きくなると、前記クランク軸2を介して前記内燃エンジン1を回転させて始動させる。前記した如く、該内燃エンジン1は、上死点近傍で停止した状態から始動されるため、吸入行程から爆発行程に移行し、前記内燃エンジン1をタイミング良く確実に始動できる。

【0020】前記内燃エンジン1が始動すると、前記クランク軸2側からの駆動力により前記連動プーリ35が回転され、所定回転数を越えると前記始動爪36は、遠心力により外周側に向け揺動して前記伝達係合突部31との係合は解かれ、前記内燃エンジン1は、前記スタータ機構10との連係を断ち、安定して回転を継続する。本実施形態によれば、前記内燃エンジン1を始動しようとするときには、該内燃エンジン1の負荷の大きい位置で前記ゼンマイ機構15のトルク値が大きくなるため、同様に、常に最良のタイミングで前記内燃エンジン1を確実に始動することができる。

【0021】次に、本実施形態のスタータ装置と従来のスタータ装置(リコイルロープを引くことによりロープリーülを回転させ、このロープリーülの回転をエンジンのクランク軸に直接伝達して内燃エンジンの始動を行うもの)との比較実験について説明する。

【0022】実験は、排気量の異なる三つの実施例(実施例1、実施例2、実施例3)の小型空冷2サイクルガソリンエンジンを用いて、リコイルロープの引き力、再起動性、初起動性、一回のリコイリングに対するクランキング回数と初期回転数との関係、及び、引き力と引き時間との関係、について行った。前記本実施形態のスタータ装置と従来例のスタータ装置との実験結果は、表1〜3及び図4の(a)、(b)のようになった。

【0023】

【表1】

実施例 1 (排気量 39.7mL, 圧縮圧力 cold 14.1MPa)

リコイル 引き力		従来例	本発明
Non Firing	max	166N	94.3N
	min	86.7N	86.3N
	$\bar{X}(n=10)$	117N	90.0N
Firing	max	148N	101N
	min	169N	80.7N
	$\bar{X}(n=10)$	159N	91.5N
	再起動性 (完爆数)	10/10 回	10/10 回
初起動性	25℃	2回(194, 196N)	2回(109, 88.8N)
	5℃	9回(195~102N)	9回(122~107N)
	40℃	2回(114, 86.1N)	1回(106N)
クランキング回数 / 初期回転数		従来例	本発明
普通引き		7回/666rpm	13回/780rpm
ゆっくり引き		6回/600rpm	8回/612rpm
早引き		10回/792rpm	—

【0024】

【表2】

実施例 2 (排気量 21.2mL, 圧縮圧力 cold 0.87MPa)

		従来例	本発明
リコイル 引き力 (Firing)	max	112N	51.7N
	min	72.2N	43.0N
	$\bar{X}(n=10)$	91.7N	47.4N
	再起動性 (完爆数)	8/11 回	10/10 回
初起動性	29℃	3回(109~102N)	2回(62.4, 52.4N)
クランキング回数 / 初期回転数		従来例	本発明
普通引き		8回/1272rpm	4回/1536rpm
ゆっくり引き		5回/ 870rpm	2回/ 923rpm
早引き		7回/1380rpm	6回/1687rpm

【0025】

【表3】

実施例 3 (排気量 25.4mL, 圧縮圧力 cold 0.91~0.93MPa)

		従来例	本発明
リコイル 引き力 (Firing)	max	195N	64.3N
	min	69.9N	60.8N
	$\bar{X}(n=10)$	98.5N	62.4N
	再起動性 (完爆数)	7/10 回	10/10 回
初起動性	29℃	7回(143~90.4N)	1回(60.8N)
クランキング回数 / 初期回転数		従来例	本発明
普通引き		6回/1302rpm	7回/1740rpm
ゆっくり引き		4回/ 936rpm	5回/1500rpm
早引き		10回/1440rpm	11回/1980rpm

【0026】該表1~3及び図4から理解されるように、本実施形態のスタータ装置は、従来例のスタータ装置に比べて、前記三つの実施例のNon Firing 及びFiringの総てにおいて、そのリコイルロープの引き力が小さくて良いことが明らかになった。本実施形態のスタータ装置は、従来例のスタータ装置に対して、引き力が平均で30~40%減少、局所的には1/4に迄減少する

が、再起動性及び初起動性については、いずれの場合でも遜色がなく、リコイルリングのフィーリングはゴツゴツ感がなく、スムーズに行なえる。

【0027】また、本実施形態のスタータ装置は、従来例のスタータ装置に比べて、リコイルロープによる一回のリコイルリングに対する内燃エンジンのクランキング回数が、そのリコイルワイヤーの引き速度(普通引き、ゆ

ゆっくり引き、早引き)にかかわらず多くなると共に、該内燃エンジンの初期回転数も前記リコイルロープの引き速度にかかわらず、高くなることが理解される。本実施形態のスタータ装置のリコイルワイヤーの引き速度を早くした場合は、7回のクランピング回数、1740回/分の回転数となり、スタータ装置内のゼンマイ付きプーリの慣性の効果が大きいと推測される。

【0028】特に、図4に示されているグラフから理解されるように、従来のスタータ装置と本実施形態のスタータ装置とを比較した場合、従来のスタータ装置は、リコイルロープを早い引き速度でかつ引き力の強い力で内燃エンジンを始動させる必要があるのに対して、本実施形態のスタータ装置は、リコイルロープをゆっくりとした引き速度で、かつ引き力の弱い力であっても、内燃エンジンを確実に始動させることができる。前記実験結果から、本実施形態のスタータ装置は、従来のスタータ装置に比べて、次の特徴があると云える。

【0029】従来のリコイルスタータ装置においては、マグネトロータの回転速度をエンジンを点火するために必要な起電力を発生し得る数値以上にしなければならないために、リコイルロープを、ある一定以上のスピード(クランク軸を回転させるスピード)で引く必要があると共に、リコイルロープの巻き付け径を小さくすれば、所定の回転速度とするために引き力を強くしなければならず、巻き付け径を大きくすれば、所定の回転速度とするために引き速度を早くしなければならないという、相容れない状態になっていしまうものであったが、本実施形態のスタータ装置は、引き速度をゆっくりとしても、前記従来のスタータ装置の通常の引き速度で生じるマグネトロータの回転速度と同等以上の回転速度(エンジンの点火に必要な起電力が得られる回転速度)が得られる。

【0030】従来のリコイルスタータ装置においては、リコイルロープを引くことで、直接、クランク軸(マグネトロータ)を回転させていたので、リコイルロープの引き速度が、直接、エンジンの起動性に大きく関わっていたが、本実施形態のスタータ装置は、リコイルロープとクランク軸との間にゼンマイ機構(緩衝・蓄力手段)を介在させたものであるため、リコイルロープの引き力が直接エンジンの起動に関わるのではなく、リコイルリングの前半過程においては前記リコイルロープの引き力の一部をゼンマイ機構に蓄えることになると共に、リコイルリングの後半過程においては、該蓄えられた引き力と後半過程で実際引かれる引き力とが合力となってエンジンを起動する力となる。このため、リコイルロープを引く力が弱く、遅くても、エンジンを始動することができる。即ち、ゼンマイ機構(緩衝・蓄力手段)は、リコイルロープの引き力に対して緩衝して該引き力を蓄える作用をすると共に、該蓄えた力を解放してエンジンを始動させる付加力となし得るものである。以上、本発明の一

実施形態について説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものでなく、特許請求の範囲に記載された発明の精神を逸脱しない範囲で、設計において、種々の変更ができる。

【0031】前記した実施形態においては、緩衝・蓄力手段としてゼンマイ機構を用いたが、該緩衝・蓄力手段は、ゼンマイ機構に限らず、リコイルリングの前半過程において駆動側の力の一部を緩衝して蓄え、後半過程において該蓄えた力をその時点での駆動側の引き力と一緒に、なって駆動側に出力するものであれば、どのようなものでも良い。

【0032】また、前記した実施形態では、ゼンマイの外周を支持するゼンマイ香箱を手動で回転させ、ゼンマイの内周を支持する起動プーリによりクランク軸を回転させる構成を示したが、これとは逆に、ゼンマイの内周を支持するプーリを手動で回転させ、ゼンマイの外周を支持するゼンマイ香箱によりクランク軸を回転させる構成としてもよいのは勿論である。

【0033】更に、一方向にのみ回転させる手段としてワンウェイクラッチの例を示したが、ラチェット機構等の他の手段で構成してもよい。手動のリールとして、ロープを引くことにより回転させるリコイル式ロープリールの例を示したが、クランク等により手動でリールを回転させる構成としてもよい。伝達機構はラチェット機構を用いる構成とすることもできる。

【0034】

【発明の効果】以上の説明から理解できるように、本発明のスタータ装置は、ロープ引きハンドルの引き力変動が小さく、滑らかな引き操作で始動させることができる。このため、力の弱い使用者でも容易に内燃エンジンを始動させることができる。また、常に最良のタイミングで内燃エンジンを始動することができるので、始動性にも優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るスタータ装置の一実施形態の断面図。

【図2】図1のII-II線断面図。

【図3】図1のIII-III線断面図。

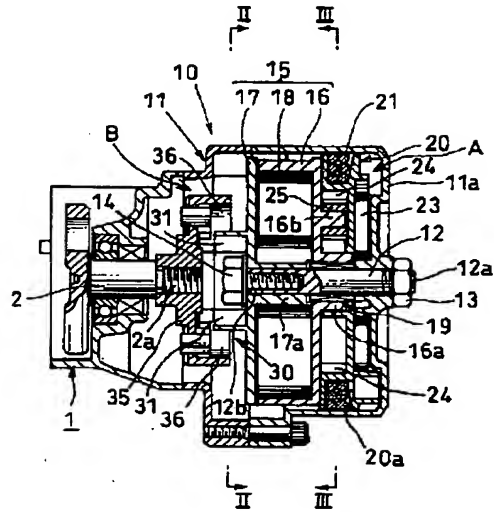
【符号の説明】

- 1 内燃エンジン
- 2 クランク軸
- 10 スタータ装置
- 15 ゼンマイ機構(緩衝・蓄力手段)
- 16 ゼンマイ香箱
- 17 起動プーリ
- 18 ゼンマイ
- 19 ワンウェイクラッチ(一方向回転手段)
- 20 ロープリール(手動のリール)
- 30 伝達機構
- 31 伝達係合突部

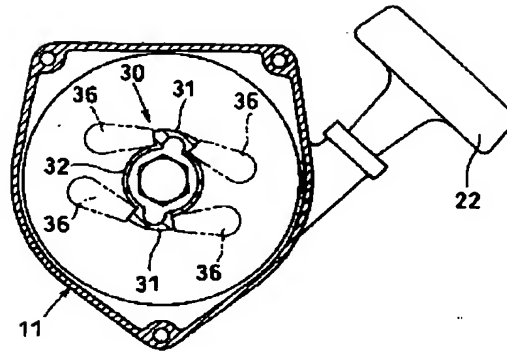
35 連動プーリ
36 始動爪

A 駆動部
B 従動部

【図1】

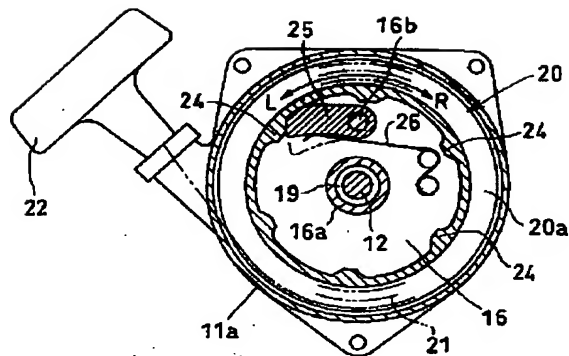


【図2】

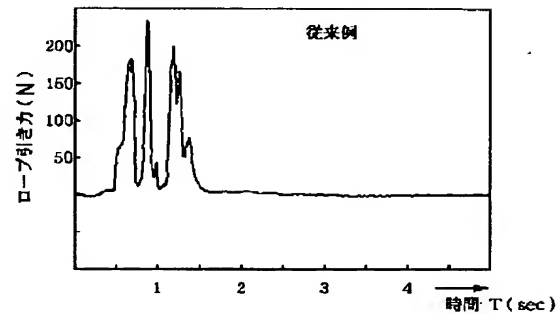


【図4】

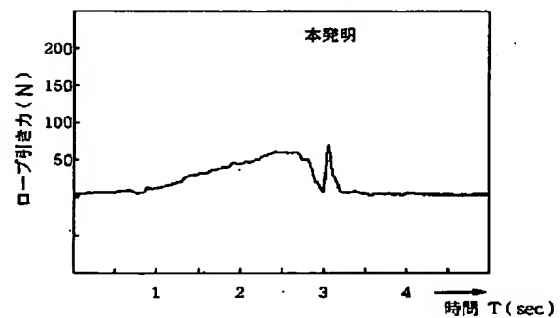
【図3】



(a)



(b)



【手続補正書】

【提出日】平成12年1月6日(2000. 1. 6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るスタータ装置の一実施形態の断面図。

【図2】図1のII-II線断面図。

【図3】図1のIII-III線断面図。

【図4】スタータ装置のロープ引き力と引き時間との関

係を示した図であって、(a)は従来例のスタータ装置の関係図であり、(b)は本発明実施形態のスタータ装置の関係図。

【符号の説明】

1 内燃エンジン
2 クランク軸
10 スタータ装置
15 ゼンマイ機構(緩衝・蓄力手段)
16 ゼンマイ香箱
17 起動プーリ

18 ゼンマイ
19 ワンウェイクラッチ(一方向回転手段)
20 ロープリール(手動のリール)
30 伝達機構
31 伝達係合突部
35 連動プーリ
36 始動爪
A 駆動部
B 従動部

【手続補正書】

【提出日】平成12年12月28日(2000.12.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動部(A)と従動部(B)との間の動力伝達系の途中に、緩衝・蓄力手段(15)を介在したスタータ装置(10)であって、前記緩衝・蓄力手段は、前記駆動部(A)の駆動の過程において、該駆動部(A)の駆動によって前記従動部(B)と緩衝しつつ蓄力すると共に、該蓄力により前記従動部(B)を駆動するゼンマイ機構(15)であり、前記従動部(B)は、従動側の回転による遠心力より係合を解除される遠心クラッチ(30)を備え、該遠心クラッチ(30)を介して駆動側と連動連結していることを特徴とするスタータ装置。

【請求項2】 前記ゼンマイ機構(15)は、駆動側のゼンマイ香箱(16)と従動側の起動プーリ(17)と

の間にゼンマイ(18)を配設して構成され、前記ゼンマイ香箱(16)を一方向にのみ回転させる手段(19)を有していることを特徴とする請求項1に記載のスタータ装置。

【請求項3】 前記一方向にのみ回転させる手段は、ワンウェイクラッチ(19)で構成されていることを特徴とする請求項2に記載のスタータ装置。

【請求項4】 前記駆動部(A)が、リール(20)を含むものであり、前記従動部(B)が、連動プーリ(35)を含むものであり、該連動プーリ(35)は、伝達機構としての前記遠心クラッチ(30)を備えていることを特徴とする請求項2又は3に記載のスタータ装置。

【請求項5】 前記遠心クラッチ(30)は、前記ゼンマイ機構(15)の伝達係合突部(31)と前記連動プーリ(35)に支持され前記伝達係合突部(31)に係合する始動爪(36)とから構成され、前記リール(20)の回転を前記ゼンマイ機構(15)を介して内燃エンジン(1)のクランク軸(2)に連結されている前記連動プーリ(35)に伝達することを特徴とする請求項4に記載のスタータ装置。

フロントページの続き

(72)発明者 川崎 博路
東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社共立内

(72)発明者 赤池 単一
東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社共立内

(72)発明者 菅谷 真樹
東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社共立内